

PATENT
4086-0183P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Heiko SCHAEFER et al. Conf.:
Appl. No.: 10/642,326 Group:
Filed: August 18, 2003 Examiner:
For: CAMERA ARRANGEMENT FOR MOTOR VEHICLES

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

September 29, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicants hereby claim the right of priority based on the following application:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
GERMANY	102 37 608.5	August 16, 2002

A certified copy of the above-noted application is attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By James T. Eller, Jr. #39,538

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

JTE/MPG:tm
4086-0183P

Attachment: Priority Document (1)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Docket No. 4086-0183P

Appl. No. 10/642,326

Filed Aug. 18, 2003

Inv.: Heiko Lohaefer et al.
Birch, Stewart, Holarsch

& Birch; 703-205-8000

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:	102 37 608.5
Anmeldetag:	16. August 2002
Anmelder/Inhaber:	Hella KG Hueck & Co, Lippstadt/DE
Bezeichnung:	Kameraanordnung für Kraftfahrzeuge
IPC:	B 60 R 11/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 07. August 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Klostermeyer

Anmelderin: Hella KG Hueck & Co.

Zusammenfassung (Figur 1)

Titel: Kameraanordnung für Kraftfahrzeuge

Es wird eine Kameraanordnung für Kraftfahrzeuge mit einer Kamera (1) beschrieben, die im Fahrzeuginnenraum hinter einer Scheibe (2) angeordnet ist. Dabei ist zumindest in einem Teilbereich der Scheibe, der von der Kamera erfasst wird, hinter der Scheibe und mit Abstand (A) zu dieser eine transparente Zusatzscheibe (3) angeordnet ist, so daß zwischen Scheibe (2) und Zusatzscheibe (3) eine Luftschicht (3A) eingeschlossen ist.

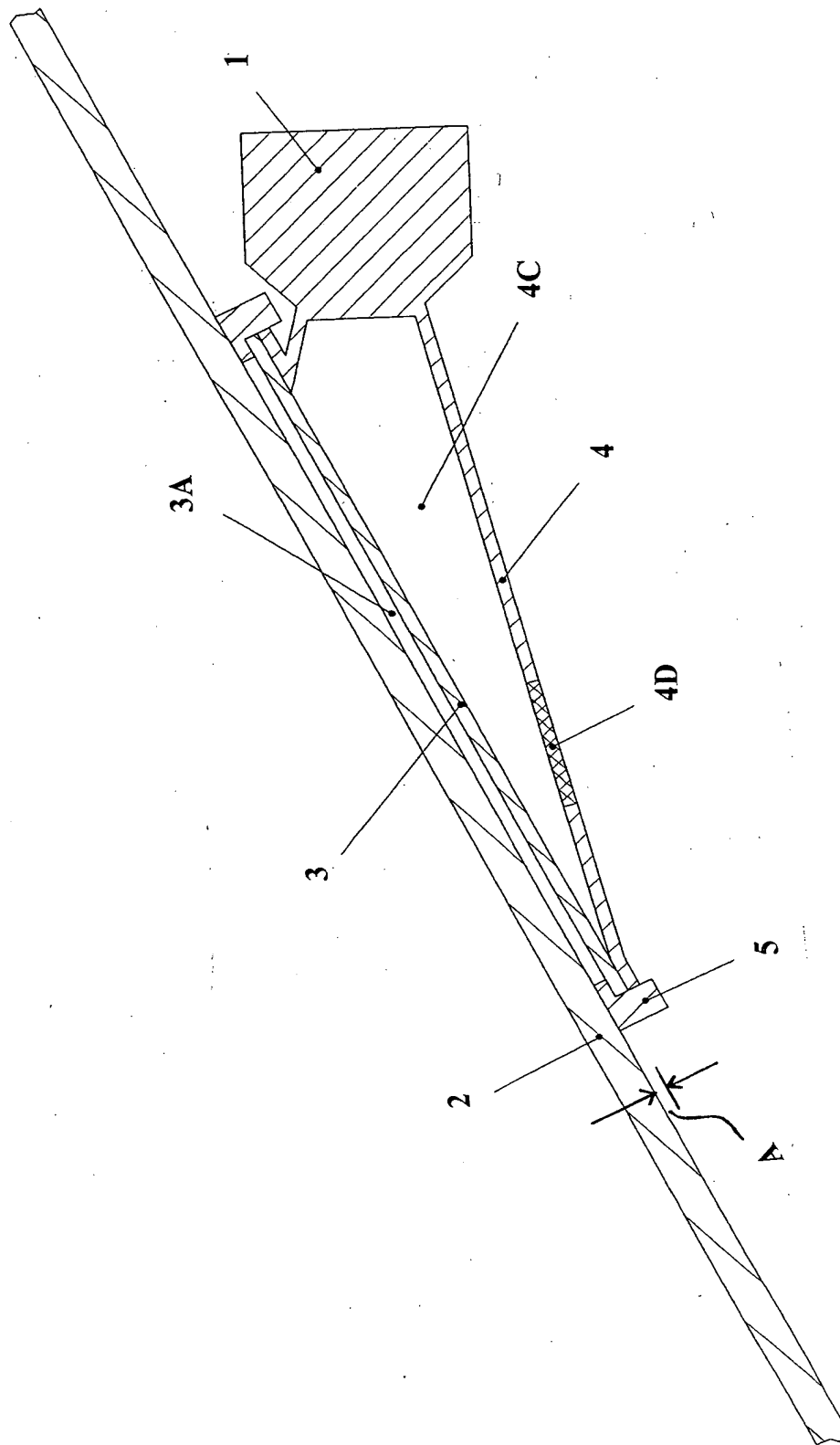


Figure 1

Anmelderin: Hella KG Hueck & Co.

Titel: Kameraanordnung für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kameraanordnung für Kraftfahrzeuge mit einer Kamera, die im Fahrzeuginnenraum hinter einer Scheibe (Windschutzscheibe) angeordnet ist. Eine
5 derartige Anordnung ist beispielsweise aus der DE 40 16 570 A1 bekannt. Problematisch bei einer derartigen Kameraanordnung ist jedoch die Beschlagbildung an der Scheibeninnenseite, die durch Kondensation von Wasserdampf auf dem Fahrzeuginnenraum an der besonders im Winter relativ kalten Scheibe entsteht. Eine beschlagene Scheibeninnenseite beeinträchtigt die Bilderfassung mittels der Kamera erheblich oder macht sie sogar unmöglich.

10

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die vorstehend genannte Kameraanordnung dahingehend zu verbessern, daß Beschlag auf der Scheibeninnenseite im Erfassungsbereich der Kamera vermieden wird.

15 Die der Erfindung zugrunde liegende Idee zur Lösung dieser Aufgabe besteht darin, zumindest in einem Teilbereich der Scheibe, der von der Kamera erfasst wird, hinter der Scheibe und mit Abstand zu dieser eine transparente Zusatzscheibe anzuordnen, so daß zwischen Scheibe und Zusatzscheibe eine Luftschicht eingeschlossen ist. Diese Luftschicht wirkt zum einen als thermische Isolationsschicht, wodurch erreicht wird, daß die Temperatur
20 der Zusatzscheibe auch bei einer sehr kalten Windschutzscheibe sich nicht stark von der Temperatur im Fahrzeuginnenraum unterscheidet. Damit wird Kondensation von Wasserdampf auf der Zusatzscheibe vermieden, da diese keine „Kühlfalle“ im
Fahrzeuginnenraum darstellt. Darüber hinaus ist das zwischen der Windschutzscheibe und der Zusatzscheibe eingeschlossene Luftvolumen so klein, daß die absolut vorhandene Menge an
25 Wasserdampf in diesem Volumen für eine die Kamerasicht beeinträchtigende Beschlagsbildung nicht ausreicht.

Versuche im Klimaschrank haben gezeigt, daß die beschlagshemmende Wirkung zuverlässig eintritt, wenn der Abstand zwischen Windschutzscheibe und Zusatzscheibe kleiner als 3 mm
30 ist. Insbesondere bei einem Abstand zwischen 1mm und 2mm ist die beschlagshemmende Wirkung besonders gut, da einerseits eine ausreichend dicke Luftschicht für die thermische Isolation vorhanden ist und andererseits das eingeschlossene Luftvolumen und die damit eingeschlossene absolute Feuchtigkeitsmenge ausreichend gering ist.

Anmelderin: Hella KG Hueck & Co.

Anhand der beigegeführten Zeichnungen soll die Erfindung nachfolgende näher erläutert werden.

Es zeigt:

- Figur 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Kameraanordnung,
Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer Abdeckkappe mit daran angeordneter
5 Kamera, welcher hinter der erfindungsgemäßen Zusatzscheibe befestigt wird,
Figur 3 eine Draufsicht auf das Lichteintrittsfenster der Abdeckkappe.

Die erfindungsgemäße Kameraanordnung ist in Figur 1 gezeigt. Sie besteht im wesentlichen aus einer transparenten Zusatzscheibe (3) die vorzugsweise aus Kunststoff besteht, und im
10 Abstand (A) vor der Windschutzscheibe (2) angeordnet ist, so daß zwischen der Windschutzscheibe (2) und der Zusatzscheibe (3) eine Luftschicht (3A) eingeschlossen ist. Dabei erstreckt sich die Zusatzscheibe (3) zumindest über den Bereich der Windschutzscheibe (2), der von der Kamera (1) erfasst wird.

15 Die Verwendung von Kunststoff (anstelle von Glas) für die Zusatzscheibe (3) hat neben fertigungstechnischen Gründen den Vorteil, daß die Wärmeleitung von Kunststoff wesentlich geringer ist als die von Glas, so daß zur sehr guten thermischen Isolierung durch die Luftschicht auch noch die thermische Isolierung durch die Zusatzscheibe (3) selbst hinzutritt.

20 Um die Zusatzscheibe (3) mit Abstand zur Windschutzscheibe (2) an dieser zu befestigen, ist vorzugsweise ein Befestigungsring (5) vorgesehen, auf dem die Zusatzscheibe (3) aufliegt.

Bei diesem Befestigungsring (5) muß es sich selbstverständlich nicht um einen kreisförmigen Ring handeln. Ebenso ist eine rechteckige, trapezförmige, ovale oder sonst wie geartete Form möglich. Der Befestigungsring (5) selbst wird vorzugsweise auf die Innenseite der
25 Windschutzscheibe (2) geklebt. Zur lagefixierten Aufnahme der Zusatzscheibe (3) weist der Befestigungsring (5) innenseitig unter Ausbildung einer Auflageschulter für die Zusatzscheibe (3) eine Stufe auf. Seitlich wird die Lage der Zusatzscheibe (3) von der Innenwandung des Befestigungsringes (5) im Bereich der Stufe fixiert.

30 Um den Eintritt von störendem Licht (z.B. von der Zusatzscheibe reflektiertes Licht aus dem Fahrzeuginnenraum) in das Kameraobjektiv (1A) zu vermeiden, ist vorzugsweise eine trichterförmige lichtdichte Abdeckkappe (4) vorgesehen, welche den Raum zwischen der Windschutzscheibe (2) und dem Kameraobjektiv (1A) bis auf eine der Windschutzscheibe

Anmelderin: Hella KG Hueck & Co.

zugewandte Lichteintrittsöffnung (4A) lichtdicht umschließt. Die Kamera (1) mit ihrem Kameraobjektiv (1A) ist an dem der Windschutzscheibe (2) abgewandten Ende der Abdeckkappe (4) angeordnet. Die erfindungsgemäße Zusatzscheibe (3) ist vor der Lichteintrittsöffnung (4A) der Abdeckkappe (4) angeordnet und verschließt diese, so daß
5 hinter der Zusatzscheibe (3) in der trichterförmigen Abdeckkappe (4) ein zweites Luftvolumen (4C) eingeschlossen wird. Dabei wird die lichtdichte Abdeckkappe (4) vorzugsweise auch staubdicht abgeschlossen, so daß störende Staubablagerungen auf dem Kameraobjektiv (1A) und der Zusatzscheibe (3) vermieden werden. Die Abdeckkappe (4) liegt dabei mit ihrem die Lichteintrittsöffnung (4A) einfassenden Rand (4B) an der
10 Zusatzscheibe (3) an. Da das Luftvolumen (4C) der trichterförmigen Abdeckkappe (4) größer ist, weist diese vorzugsweise eine wasserdampfdurchlässige Membran (4D) auf, um einen Austritt von Feuchtigkeit und damit das Beschlagen der Zusatzscheibe (3) auch unter widrigsten Umständen zuverlässig zu verhindern. Die trichterförmige Abdeckkappe (4), welche sich in Richtung von der Windschutzscheibe (2) weg verjüngt, definiert gleichzeitig
15 auch den Erfassungsbereich der Kamera (1).

In einer Ausführungsform wird die Zusatzscheibe (3) unlösbar mit dem Befestigungsring (5) verbunden. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß die Zusatzscheibe (3) auf den Befestigungsring (5) aufgeklebt wird, oder aber durch Ultraschall- oder Laserschweißen der
20 beiden aus Kunststoff bestehenden Teile, oder aber dadurch, daß die beiden Teile im Spritzgießverfahren einstückig aus Kunststoff hergestellt werden, wobei der Befestigungsring (5) vorzugsweise aus einem nicht transparenten Kunststoffmaterial hergestellt wird, während
die Zusatzscheibe (3) aus einem transparenten Kunststoffmaterial hergestellt wird. In dieser Ausführungsform wird die Abdeckkappe (4) entweder auf die Zusatzscheibe (3) geklebt oder
25 aber über eine Feder (6) zwischen dem Befestigungsring (5) und der Abdeckkappe (4) gegen die Zusatzscheibe (3) gedrückt.

In einer weiteren Ausführungsform wird die Abdeckkappe (4) mit der Zusatzscheibe (3) im Zweikomponenten-Spritzgießverfahren einstückig aus Kunststoff hergestellt sind, wobei die
30 Abdeckkappe (4) aus einem nicht transparenten Kunststoffmaterial hergestellt wird, während die Zusatzscheibe (3) aus einem transparenten Kunststoffmaterial hergestellt wird. In dieser Ausführungsform wird die einstückig mit Abdeckkappe (4) ausgebildete Zusatzscheibe (3)

Anmelderin: Hella KG Hueck & Co.

entweder auf den Befestigungsring (5) geklebt oder aber über eine Feder (6) zwischen dem Befestigungsring (5) und der Abdeckkappe (4) gegen die Befestigungsring (5) gedrückt.

5 In einer weiteren Ausführungsform wird die Abdeckkappe (4) mit der Zusatzscheibe (3) und dem Befestigungsring (6) im Zweikomponenten-Spritzgießverfahren einstückig aus Kunststoff hergestellt sind, wobei die Abdeckkappe (4) aus einem nicht transparenten Kunststoffmaterial hergestellt ist, während die Zusatzscheibe (3) aus einem transparenten Kunststoffmaterial hergestellt ist. Dabei wird der Befestigungsring (6) ebenfalls vorzugsweise aus einem nicht transparenten Kunststoffmaterial hergestellt. In dieser Ausführungsform wird
10 der einstückig mit der Zusatzscheibe (3) und der Abdeckkappe (4) ausgebildete Befestigungsring (6) an die Windschutzscheibe (2) angeklebt wird.

In einer weiteren Ausführungsform wird die Zusatzscheibe (3) lose in den Befestigungsring (6) eingelegt und dort vom Anpressdruck der Abdeckkappe (4) gehalten, der von einer Feder
15 (6) zwischen Befestigungsring (5) und Abdeckkappe (4) erzeugt wird.

Wenn in den vorstehenden Ausführungen von transparent die Rede war, so bedeutet dies entweder durchlässig für Licht aus dem sichtbaren Spektralbereich und/oder durchlässig für infrarotes Licht. Letzteres ist insbesondere in Verbindung mit Kameraanordnungen für
20 Nachtsichtgeräte in Kraftfahrzeugen relevant.

Anmelderin: Hella KG Hueck & Co.

Bezugszeichenliste:

- 1) Kamera
- 1A) Kameraobjektiv bzw. Objektivtubus an der Kamera
- 5 2) Windschutzscheibe
- 3) transparente Zusatzscheibe
- 3A) Luftschicht zwischen Windschutzscheibe und Zusatzscheibe
- 4) trichterförmige Abdeckkappe
- 4A) Lichteintrittsöffnung in der trichterförmigen Abdeckkappe
- 10 4B) Rand der trichterförmigen Abdeckkappe, welcher die Lichteintrittsöffnung umschließt
- 4C) Luftvolumen in der Abdeckkappe
- 4D) Membran in der Abdeckkappe
- 5) Befestigungsring
- 6) Feder zwischen Befestigungsring und Abdeckkappe

Anmelderin: Hella KG Hueck & Co.

Patentansprüche

- 1) Kameraanordnung für Kraftfahrzeuge mit einer Kamera (1), die im Fahrzeuginnenraum hinter einer Scheibe (2) angeordnet ist,
- 5 dadurch gekennzeichnet, daß
- zumindest in einem Teilbereich der Scheibe (2), der von der Kamera (1) erfasst wird, hinter der Scheibe (2) und mit Abstand (A) zu dieser eine transparente Zusatzscheibe (3) angeordnet ist, so daß zwischen Scheibe (2) und Zusatzscheibe (3) eine Luftschicht (3A) eingeschlossen ist.
- 10
- 2) Kameraanordnung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet, daß
- der Abstand (A) zwischen Scheibe (2) und Zusatzscheibe (3) kleiner als 3mm ist.
- 15 3) Kameraanordnung nach Anspruch 1 oder 2,
- dadurch gekennzeichnet, daß
- die Zusatzscheibe (3) aus einem transparenten Kunststoffmaterial besteht.
- 4) Kameraanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
- 20 dadurch gekennzeichnet, daß
- an der Scheibe (2) ein Befestigungsring (6) angeordnet ist, auf dem die Zusatzscheibe (3) mit
- Abstand (A) zur Scheibe (2) aufliegt.
- 5) Kameraanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
- 25 dadurch gekennzeichnet, daß
- eine lichtdichte Abdeckkappe (4) vorgesehen ist, welche den Raum zwischen der Scheibe (2) und dem Kameraobjektiv (1A) lichtdicht umschließt,
 - die Abdeckkappe (4) auf der der Scheibe (2) zugewandten Seite eine Lichteintrittsöffnung (4A) aufweist,
 - 30 - die Kamera (1) mit ihrem Kameraobjektiv (1A) an dem der Scheibe abgewandten Ende der Abdeckkappe (4) angeordnet ist,
 - die Zusatzscheibe (3) vor der Lichteintrittsöffnung (4A) der Abdeckkappe (4) angeordnet ist.

Anmelderin: Hella KG Hueck & Co.

6) Kameraanordnung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Abdeckkappe (4) in Form eines Trichters ausgebildet, der in Richtung von der Scheibe (2)
weg verjüngt ausgebildet ist.

5

7) Kameraanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Zusatzscheibe (3) auf den Befestigungsring (5) aufgeklebt wird.

10 8) Kameraanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,



dadurch gekennzeichnet, daß
die Zusatzscheibe (3) und der Befestigungsring (5) aus Kunststoff bestehen, wobei
Zusatzscheibe (3) und der Befestigungsring (5) durch Ultraschall oder Laserschweißen
miteinander verbunden werden.

15

9) Kameraanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Zusatzscheibe (3) und der Befestigungsring (5) im Spritzgießverfahren einstückig aus
Kunststoff hergestellt sind.

20

10) Kameraanordnung nach Anspruch 9,



dadurch gekennzeichnet, daß
die Zusatzscheibe (3) und der Befestigungsring (5) im Zweikomponenten-Spritzgießverfahren
einstückig aus Kunststoff hergestellt sind, wobei der Befestigungsring aus einem nicht
transparenten Kunststoffmaterial hergestellt ist, während die Zusatzscheibe aus einem
transparenten Kunststoffmaterial hergestellt ist.

25

11) Kameraanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß

30 die Abdeckkappe (4) auf die Zusatzscheibe (3) aufgeklebt wird.

Anmelderin: Hella KG Hueck & Co.

12) Kameraanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Abdeckkappe (4) über eine Feder (6) zwischen dem Befestigungsring (5) und der
Abdeckkappe (4) gegen die Zusatzscheibe (2) gedrückt wird.

5

13) Kameraanordnung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Abdeckkappe (4) mit der Zusatzscheibe (3) im Zweikomponenten-Spritzgießverfahren
einstückig aus Kunststoff hergestellt sind, wobei die Abdeckkappe aus einem nicht
transparenten Kunststoffmaterial hergestellt ist, während die Zusatzscheibe aus einem
transparenten Kunststoffmaterial hergestellt ist.

10



14) Kameraanordnung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß
die einstückig mit der Abdeckkappe (4) ausgebildete Zusatzscheibe (3) auf den
Befestigungsring (5) geklebt wird.

15

15) Kameraanordnung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß

20 die einstückig mit der Abdeckkappe (4) ausgebildete Zusatzscheibe (3) über eine Feder (6)
zwischen dem Befestigungsring (5) und der Abdeckkappe gegen den Befestigungsring
gedrückt wird.

20



16) Kameraanordnung nach Anspruch 4 und 5 oder 6,

25 dadurch gekennzeichnet, daß

die Abdeckkappe (4) mit der Zusatzscheibe (3) und dem Befestigungsring (5) im
Zweikomponenten-Spritzgießverfahren einstückig aus Kunststoff hergestellt sind, wobei die
Abdeckkappe aus einem nicht transparenten Kunststoffmaterial hergestellt ist, während die
Zusatzscheibe aus einem transparenten Kunststoffmaterial hergestellt ist.

30

17) Kameraanordnung nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Befestigungsring (5) aus einem nicht transparenten Kunststoffmaterial hergestellt ist.

Anmelderin: Hella KG Hueck & Co.

18) Kameraanordnung nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet, daß
der einstückig mit der Zusatzscheibe (3) und der Abdeckkappe (4) ausgebildete
Befestigungsring (5) an die Scheibe (2) geklebt wird.

5

19) Kameraanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Abdeckkappe (4) eine wasserdampfdurchlässige Membran (4D) aufweist.

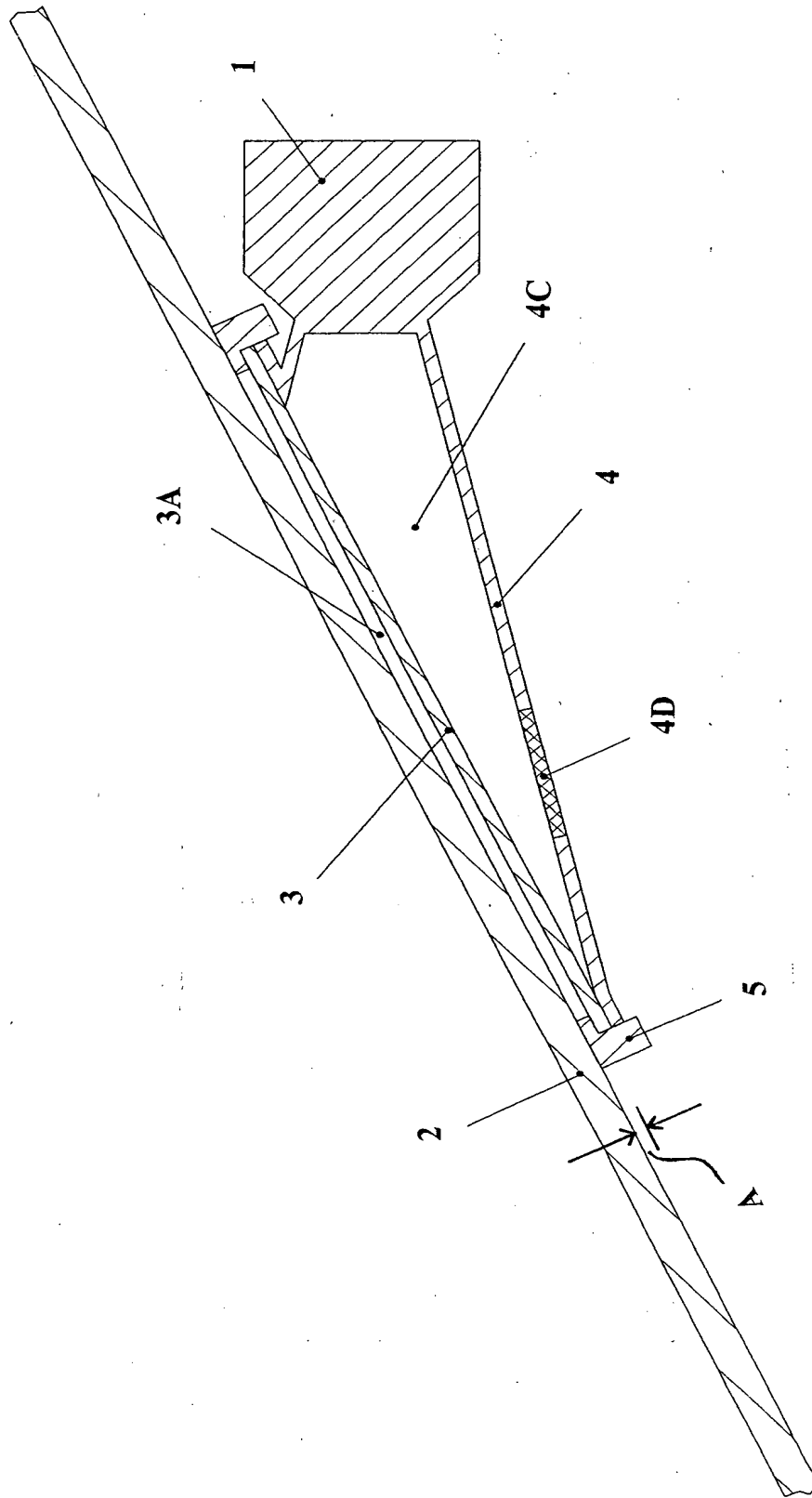


Figure 1

